

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-252547

(43)Date of publication of application : 22.09.1998

(51)Int.Cl.

F02D 45/00
F02D 45/00

(21)Application number : 09-063373

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 17.03.1997

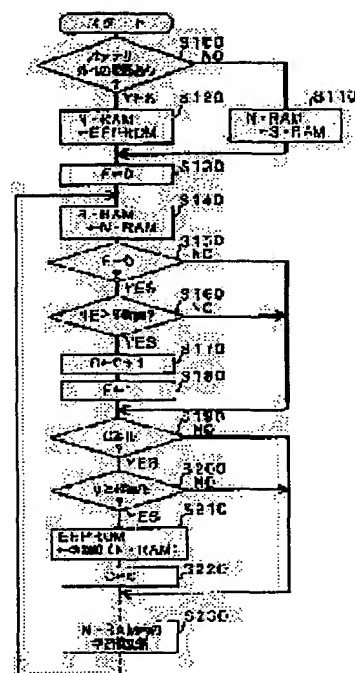
(72)Inventor : OHARA KOICHI
NAKAI KAZUHIKO
TAKABA KATSUMI
OGURO HIROKAZU
YAMAMOTO YUKO

(54) VEHICLE CONTROL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a device to surely write a learning value in a non-volatile ROM capable of electrically rewriting a data without performing particular power supply control such as a self shut off function.

SOLUTION: In a vehicle control device supplying a work power source when an ignition switch of a vehicle is closed to control the vehicle also calculating a learning value in learning control left as written in an EEPROM (S210), in the case of generating battery dislocation, transfer feeding the learning value from the EEPRO to an ordinary RAM (S100; YES, S120) to perform a backup of the learning value relating to the battery dislocation, in the case of deciding a running speed (car speed) v of the vehicle in 40km/h or more, the learning value is written in the EEPROM (S200: YES, S210). As a result, in a condition without turning off the ignition switch, the learning value can be surely written in the EEPROM.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 10.10.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

リを用いたとしても、そのメモリに学習値を確実に書き込むことができるのである。

【0010】
【発明の實施形態について】以下、本発明の實施形態について、図面を用いて説明する。尚、本発明の式樣形態は、下記のものに何ら限定されることなく、本発明の技術的範囲に属する限り、種々の形態を採り得ることには言うまでもない。

(0011)です。図1は、実施形態の車両用エンジンECUの構成を示すブロック図である。図1に示すように、本実施形態のECU11は、車両に搭載されたエンジン12の燃焼状態の検出を行う検出部13と、CPU3により実行される燃焼制御を実行するCPU3と、CPU3により実行されるプログラムを格納するROM5と、CPU3による制御処理結果などを一時格納する演算処理用の通常RAM6(即ち、バッファメモリ)と、各部バックアップが施され(即ち、不揮発性RAMであり、以下、N-RAMという)7と、バッテリ電圧による電源バックアップが施されたシステムバッテリーRAM(以下、S-RAMという)9と、電気的にデータの消去もしくは可能な不揮発性ROMとしてのEEPROM11とを備えている。

(0012) において、CPU3とROM5、N-RAM7及びS-RAM8は、互いにバッチ113で稼働させてあり、CPU3とEEPROM11は、シリアルデータ・ライン115で接続されている。また更に、ECU1はエンジン回転（RPM）vを検出してセンサ17や車速の検出センサからの信号を、CPUへ入力するなどの基本制御を行い、CPU3から出力される駆動指令に応じ、インジェクタやイグナイタなどのアクチュエータ23を作動させる出力回路25と、車両のバッテリ27からガニッシュンズスイッチ29まで供給されるイグニッション電圧V_{IG}を受けて、CPU3、ROM5、動作用電圧V_Dと出力する共に、バッテリ27からガニッシュンズスイッチ29をさす化直接に供給されるバッテリ電圧VB_Bを受けて、S-RAM9データ保持用のバッテリーバックアップ電圧VSを出力する電源回路31とを備えている。

【0013】このようなECUにおいては、イグニッションスイッチ29がオン(投入)されると、電源回路31からCPU3、ROM5、及びPN-RAM7などによって動作電圧V_{cc}が供給される。そして、CPU3が、ROM5に格納されたプログラムに従いエンジン制御処理を実行して、各種セッティングからのセンサ信号に基づきアクチュエータ23を動作させることにより、エンジンの制御を行う。

(0014) ここで、CPU3が実行するエンジン制御処理は、学習制御によるものである。そして、CPU3は、学習制御によってN・RAM7上で算出した制御バ

テラータナなどの学習値と、後述するようにN・RAM7に格納された学習値であるカウンタの値とをS・RA7で比較してマッチングを行い、イグジットシグナルがY2以上一定期間にコピーして、イグジットシグナルがY2以上の条件でも学習値であるカウンタの値を共有しないようになっている。また、CPU3は、後述する条件が成立したときに、N・RAM7上の学習値をEEPROM11に書き込み、N・RAM7上では学習値を消去し、CPU2も読み込むようにしており、これにより、バッチ27が例外としてS・RAM9の記憶データが消失しても、学習値(10015)のように代わっている。

(4) 学習値の更新について、このようなECU1でCPU2(CPU15)より実行される処理について、図2のプロチャート28によって説明する。尚、図24で示す処理に関しては、カーブCと後述するフラッグDの構成及び判定はN・RAM7上で行われる。図2に示すように、CPU3は、イグジットシグナルがY2以上の条件に動作を開始するに、最初に、ステップ(以下、S)にて、S100～S130の初期化処理を行う。

【0018】即ち、まずS100にて、パッチリ列の履歴（つまり、パッチリ27が外れた履歴）があるか否かを判定する。尚、この判定は、例えばS・RAMの記憶データをチェックすることにより行われ、記憶データが正常であればパッチリ外れの履歴が無いと判断され、逆に異常であればパッチリ外れの履歴があると判断される。

【0017】ここで、パッチ内外の履歴が無かった場合は、S110に進む。S・RAM8の記憶データ（つまり、イグニッションスイッチ230のオフ及びS・RAM9にバックアップ保存されていた学習値及びカムセンタCの値）をN・RAM7に書き込む。また、パッチ内外の履歴があった場合には、S・RAM8の記憶データが決定であることから、S120に移行して、その時点からEEPROM11に書き込まれている学習値を、N・RAM7に書き込む。

「(0018)そして、S110及びS120のうちどの向
 けかの処理を行った後、S130に進んで、イグニッ
 ションスイッチ29が收入された後に車両が実際に運転さ
 れたか否かを示すフラグFへ、車両が未だ運転されてい
 ないことを示す「0」をセットする。」

【0019】このようなS100～S130の初期化処理を終えると、CPU3は、学習制御によるエンジン制御処理の実行を開始すると共に、そのエンジン制御処理と並行して、S140～S230の処理を定期的に繰り返して実行する。即ち、まずS140で、N・RAM7に現在格納されている学習値とカウンタCの値とを、S・RAM9に書き込む（コピーする）。

「0020」そして、続く「S150」にて、フラグFが「0」であるかを判定し、「0」であれば、「S180」に進んで、回転数センサ17からの信号に基づき検出されるエンジン回転数NEが、予め設定された所定回転数（本実施形態では、アイドル回転数付近の値である）

500 rpm) 以上であるかを否かを判定する。
 (00021) ここで、エンジン回数が500 rpm 以上であれば、イグニッションスイッチ29が投入された後に車両が実際に運転されたと判断して、S170に進み、このS170にて、カウンタCの値をN・RAM7上で1インクリメントし、更に続くS180にて、フラグFへ、車両が運転されたことを示す「1」をセットする。

【0022】そして、このようにS180でフラグF「1」をセットするか、或いは、S150にてフラグF「0」ではないと判定するか、或いは、S160にて

る場合には、S180に移行して、カウンタCの値が予め設定された所定値(本実施形態では10)以上であるか否かを判定する。そして、カウンタCの値が10以上であれば、S200に進んで、車速センサ18からの値母に基づき検出される車速 v が予め設定された所定速度(本実施形態では、40 km/h)以上であるか否かを判定する。

〔0023〕にて、車速 v が4.0km/h以上であれば、S210に進む。N-RAM7に現在格納されている学習値をSEPPON1に更新し、更に該学習値をSEPPON2に更新し、書き込みにて、 v が4.0km/h以上のときに、カウンタCの値を「0」に初期化する。そして、このようにSE220でカウンタCを初期化するが、或いは、S190にてカウンタCの値が10以上にならないと更新する、或いは、S200にて車速 v が4.0km/h以上ではないと判定し、その場合に、後続するS230に示す如く、N-RAM7上の学習値が学習制御により更新される。その他の処理を実行し、その間、S230に示す如く、N-RAM7上の学習値が学習制御により更新される。そして、その後S140に戻って、N-RAM7に現在格納されている最新の学習値とカウンタCの値とを、S-RAM8に書き込む。前記したS150に於ける国を格

【0024】このような実形態のECU1では、イ
ンジェクションスイッチ28が投入されて動作を開始した
後、エンジン回転数NEが500rpm以上になると、
NEが5160で否定判定され続け、エンジン回転数NE
が500rpm以上になると、車両が実燃費運転状態と
判断されて、S170処理によりガリウタCの値が1
インクリメントされる。

【0025】そして、カンタCの値が1インクリメントされる。S180の処理によりフラグFに「1」がセットされる。S180の処理によりフラグFに「1」がセットされるため、イグニッションスイッチ29がOFF状態である間は、S150で否定判定されて、もはやカンタCの値はインクリメントされなくなる。また、カンタCの値は、S140の処理によりS・R・AMに格納されて、次にイグニッションスイッチ29が投入された場合に、S110の処理によりN・RAM7へ書き込まれる。

【0026】このため、カウンタCの値は、イグニッション

インスリンイッチ29が投入された後にエンジン回転数 N 、 1500 rpm 以上になる、という状態が殆ど毎に、1秒以上続くと警告音が鳴る。そして、カウリングでカウリングアップされることとなる。そして、カウリングの値が10以上になると、S200の処理により、車速が40 km/h以上であるか否かが判定され、車速が40 km/h以上であれば、S210の処理により、 $N \cdot R$ が7以内の学習値がEEPROM11に更新して書き込まれる。更に、更に、S220の処理にてカウリング C の値が「0」に初期化される。

【0027】よって、本装置形態のECU1では、イグニッションスイッチ29が投入された後にエンジン回転数センサ30が検出したエンジン回転数が1000rpm以上になる、という状態が10回起こるまでに、車両が加速化し100km/h以上になるまでに、即ち、車両が加速化し100km/h以上であるが否かの判定が行われ、その判定で車両の車速Vが40km/h以上であると判定された場合は、ECU1は、EEPROM11への学習値の書き込みが実行されることとなる。

(10028)このため、本英形語庫のECUIIによれば、A、特別な無関係の語を含むこと、EPPROM 1 内学習語を無関係に含むこと、つまり、EPEPROM 1 内学習語を書き込み処置を行っている装置中に軍用型ハードウェアチップ2をオプショナルで、書き込み処置が中断して、EPPROM 1 内の学習語が破壊されてしまう。特に、本英形語庫の加くシリアルデータライン15が利用した場合には、学習語の書き込みが要する時間が区々となるため、その書き込みが途中でイグノーションチップ2がオプショナルで可能となる中でイグノーションチップ2がオプショナルで可能となる。そして、EPPROM 1 内の学習語が破壊されている状態でチップ外が起った場合に、2、過去の学習語を利便に使用することなくなくなってしまう。

【0029】ところで、車両が走行している場合には、車両運動状態がダイナミックシミュレーションを要する可及的精度を確保して置く、その必要がしばしば生ずる。これは、予想される、そして、本発明のECUにて、車両が4.0 km/h以上で走行している場合にのみ、EPPROM11の予知するべき点のみを実行するようにして、このようにすること、前述したセルフパワートラックの常態供給制御を行うこととなく、EPPROM11に管理情報を書き込むことができ、保存するべき学習履歴が破壊されてしまうことを回避できるのである。

(0030) 尚、本表の形態では、図2におけるS20の処理が、走行に随動手段に相当している。ところで、本表の形態のECUでは、車両が少なくとも100km/hで走行する場合には、EEPROM1へ学習値を書き込まずにEEPROM1へデータを読み込むこととなるため、EEPROM1へのデータ読み込み回数を低減できるという利点がある。また、バッテリーのタイミングによっては、EEPROM1に書き込まれたデータが消失する可能性がある。

9サイクル期の学習値しか保存されておらず最新の学習値を制値に戻させることができない、といった場合もあり得るが、例えば新年度直後にパツテリ2.7を外すことは通常あり得ず、しかも、数回の学習制値が実行されていれば数サイクル前の学習値であっても学習制値の性格から堅固に最悪値からずれたものではないため、制値生には殆ど影響はない。

〔0031〕一方、本表形態では、図2のS200で判定する車速を、40km/hに設定したが、その値は適宜設定することができる。また、図2のS160で判定する回転数(500rpm)と、図2のS190で判定する所定値(10)についても、適宜設定可能である。

【0032】一方更に、本実施形態では、電気的にデータクの書き換えが可能な不揮発性ROMとして、EEPROMを用いたが、フラッシュROMを用いることもできる。また、上記実施形態のECLは、真価のエンジンを制御するものであったが、例えばは自動加速機構を制御する電子制御装置など、他の真価制御装置においても全く*

22.

同様に構成することが
【図面の簡単な説明】

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施形態の車両用エンジン制御装置（ECU）の構成を示すブロック図である。

【図2】 図1のECUで実行される処理を表すフローチャートである。

【符号の説明】

1... ECU (車両用エンジン制御装置) 3... CPU
5... ROM

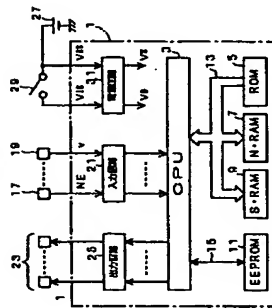
7...N・RAM (演算作業用の通常RAM)

9...S・RAM (スタンバイRAM) 11...EEP
ROM

17…回転数センサ 18…車速センサ 21…入力回路

23…アクチエータ 25…出力回路 27…バ
ツテリ

2目…イグニッションスイッチ 31…電源回路



【圖2】

